

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 858 889 A2

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
19.08.1998 Patentblatt 1998/34

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: B41F 23/00

(21) Anmeldenummer: 98101228.9

(22) Anmeldetag: 24.01.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:  
• Walther, Thomas  
63065 Offenbach (DE)  
• Trillig, Udo  
63073 Offenbach (DE)

(30) Priorität: 15.02.1997 DE 29702626 U

(74) Vertreter: Stahl, Dietmar  
MAN Roland Druckmaschinen AG,  
Abteilung FTB/S,  
Postfach 101264  
63012 Offenbach (DE)

(71) Anmelder:  
MAN Roland Druckmaschinen AG  
63075 Offenbach (DE)

(54) **Entstaubungssystem mit Bogenführungseinrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft ein Entstaubungssystem mit Bogenführungseinrichtung in einer Rotationsdruckmaschine. Aufgabe der Erfindung ist es, ein Entstaubungssystem mit verbesserter Bogenführung zu entwickeln. Gelöst wird das dadurch, daß dem Entstaubungssystem 5 in Förderrichtung 13 des bogenförmigen Bedruckstoffes parallel zur Achse eines Druckzylinders 2 ein mit einem Pneumatiksystem gekoppeltes Blasrohr 4 vorgeordnet ist.

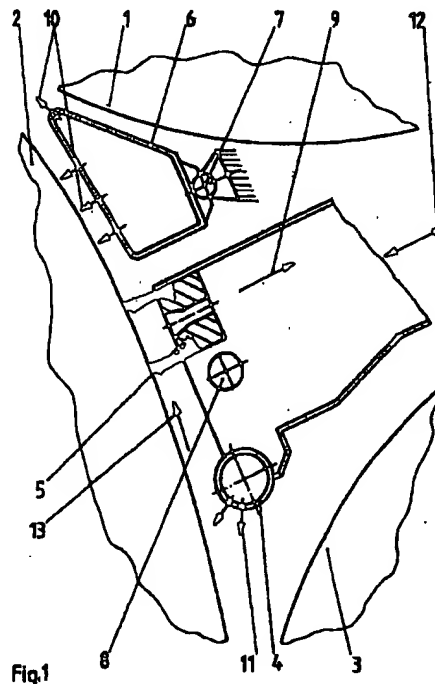


Fig.1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Entstaubungssystem mit Bogenführungseinrichtung in einer Rotationsdruckmaschine nach dem Oberbegriff des Hauptanspruches.

Eine Einrichtung dieser Art ist aus der CH-PS 419 188 bekannt. Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Austreichen sowie zum Abbürsten und Absaugen des Staubes von der Oberfläche des zu bedruckenden Papiers, wobei die Vorrichtung in Bogenförderrichtung vor der Druckzone angeordnet ist. Die Absaugung ist in Form eines schwingbaren Saugbal-kens ausgebildet, der an den Endbereichen Bürsten aufweist, in einem Schwenklager angeordnet und frei nach oben aus dem Druckwerk herausnehmbar ist. Es ist bei dieser Vorrichtung von Nachteil, daß die Bogenführung zu wenig die unterschiedlichen Flächengewichte der zu verarbeitenden Bogen berücksichtigt.

Aus der DE 39 20 730 C2 ist eine Bogenführungsvorrichtung zur glatten Anlage von Druckbogen vor dem Druckspalt bekannt. Danach ist eine Blasdüse zum Anpressen des Bogens auf den Zylindermantel durch die Kraftwirkung strömender Luft vorgesehen, die parallel zur Achse des Druckzylinders pendelbar gelagert ist und im Arbeitstakt der Druckmaschine in Bogenförderrichtung vor- bzw. zurückbewegbar ist. Die getriebetechnische Ausbildung zur Erzielung der Schwingbewegung der Bogenführungsvorrichtung beeinträchtigt den Bauraum vor dem Druckspalt.

Aufgabe der Erfindung ist es ein Entstaubungssystem mit Bogenführungseinrichtung zu schaffen, das die genannten Nachteile vermeidet und eine gleichmäßigere Bogenführung auf dem Druckzylinder insbesondere vor dem Entstaubungssystem sowie der Druckzone gestattet bei gleichzeitiger Reinigung des Bedruckstoffes.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Aus-bildungsmerkmale des Hauptanspruches gelöst. Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Vorteil der Erfindung ist, daß der bogenförmige Bedruckstoff im wesentlichen unabhängig von seinem Flächengewicht sofort flächig nach dem Übergabebereich auf den Druckzylinder geführt wird, indem das Entstehen des Luftkissens zwischen bogenförmigem Bedruckstoff und Druckzylinder spürbar vermindert wird. Der Bedruckstoff liegt glatt auf dem Mantel des Druckzylinders auf, wobei das aktivierte Entstaubungssystem sich nicht nachteilig auf die Führung des Bedruckstoffes auf dem Druckzylinder auswirkt. Ein mögliches Abklatschen des sich wellenden bogenförmigen Bedruckstoffes gegen das Entstaubungssystem oder eine Bogenleiteinrichtung bzw. den Gummituchzylinder selbst sowie ein mögliches Umschlagen der hinteren Bedruckstoffecken (Vortaufdoublieren) wird bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung vermieden.

Die Anordnung des Entstaubungssystem mit Bogenführungseinrichtung ist vorzugsweise für eine Anlagendruckeinheit (erstes Druckwerk in Förder-richtung des Bedruckstoffes) einsetzbar. Ihr Einsatz ist darauf jedoch nicht beschränkt, vielmehr eignet sich die Einrichtung auch für Druckeinheiten, die einer Wendeeinrichtung in Förderrichtung folgen, ebenso ist eine Anordnung vor Weiterverarbeitungseinheiten, wie z.B. Lackierwerken, oder nach Bestäubungseinrichtungen, z.B. Pudersystemen, möglich.

Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Dabei zeigen:

Fig. 1 das Entstaubungssystem mit Führungseinrichtung

Fig. 2 die Anordnung vor einem Druckspalt einer Druckeinheit.

Gemäß Fig. 2 ist eine Rotationsdruckmaschine für die Verarbeitung bogenförmiger Bedruckstoffe, wie beispielsweise Papier, Karton, Folien, Blech, dargestellt. Gezeigt sind ein Anleger 18 mit Zuführtrisch 19 sowie zwei Druckeinheiten 16 in Reihenbauweise. Jede Druckeinheit 16 weist in bekannter Weise einen Druckzylinder 2, einen Gummituchzylinder 1, sowie einen Plattenzylinder 14 auf, dem ein Farbwerk und gegebenenfalls ein Feuchtwerk zugeordnet sind. Zwischen den Druckzylindern 2 ist eine Transfertrammel 15 angeordnet. In einem Bereich 20, gebildet durch Druckzylinder 2, Gummituchzylinder 1 und eine vorgeordnete Anlagetrammel 3, ist die bevorzugte erfindungsgemäße Ausbildung angeordnet. Dabei ist in Förderrichtung 13 des bogenförmigen Bedruckstoffes die Einrichtung gem. Fig. 1 gebildet durch:

- ein achsparallel zur Achse des Druckzylinders 2 angeordnetes Blasrohr 4
- einen achsparallel zum Druckzylinder 2 verlaufenden Ionisator 8,
- ein achsparallel zur Achse des Druckzylinders 2 angeordnetes Entstaubungssystem 5 sowie
- eine annähernd parallel zum Mantel des Druckzylinders 2 angeordnete Bogenleiteinrichtung 6.

Das Blasrohr 4 ist mit Öffnungen für den Austritt von Blasluft versehen, die in bevorzugter Weise in Blasrichtung 11 annähernd entgegen der Förderrichtung 13 austritt. Die Öffnungen sind dabei derart angeordnet, daß die Blasluftströmung auf den Übergabebereich sowie auf den auf dem Druckzylinder 2 geführten Bedruckstoff auftritt. In einer Weiterbildung sind wenigstens zwei Reihen von Öffnungen mit Blasrichtung 11 innerhalb des sich über die Breite des Druckzylinders erstreckenden Blasrohres 4 angeordnet, wobei die erste Reihe in Richtung des Übergabebereiches eine Blasluftströmung erzeugt und die zweite Reihe in Richtung der Mantelfläche des Druckzylinders 2 eine Blasluftströmung erzeugt.

Das Entstaubungssystem 5 besteht im wesentlichen aus einem Saugkasten mit an dessen unterer und oberer Begrenzung angeordneten Bürsten. Die Bürsten

sind in einem definierten Abstand zur Mantelfläche des Druckzylinders 2 angeordnet. Das Entstaubungssystem 5 ist in einer annähernd rechtwinklig zur Mantelfläche des Druckzylinders 2 angeordneten Führung 12 längsverschlebbar, so daß der Abstand zum Druckzylinder 2 exakt einstellbar ist. Gleichzeitig dient die Führung 12 dem Einsetzen bzw. Herausnehmen des Entstaubungssystems 5 in dem vorgegebenen Bereich 20 innerhalb der Druckeinheit 16. Das Entstaubungssystem 5 ist mit einem Pneumatiksystem, vorzugsweise eine Saugquelle, gekoppelt, die in Absaugrichtung 9 den Staub bzw. den Puder von der Bedruckstoffoberfläche entfernt.

Die Bogenleiteinrichtung 6 besteht aus einem geschlossenen Blaskasten, der Öffnungen für den Austritt von Blasluft aufweist. Die Blasrichtung 10 ist auf den Mantel des Druckzylinders 2 und vorzugsweise in Förderrichtung 13 in den Druckspalt (gebildet durch Druckzylinder 2 und Gummitchzylinder 1) gerichtet. Die Bauform der Bogenleiteinrichtung 6 ist derart ausgeführt, daß der zum Druckspalt zehende Bereich eine starke Krümmung aufweist und damit nahe an die Druckzone reicht. Weiterhin ist die Bogenleiteinrichtung 6 in gestellfest angeordneten Drehgelenken 7 in einem definierten Winkel schwenkbar zur Mantelfläche des Druckzylinders 2 gelagert.

Die Wirkungsweise ist wie folgt:

Von einem Anleger 18 wird der bogenförmige Bedruckstoff über einen Zuführtisch 19 in Förderrichtung 13 nach der Seitenausrichtung einem Vorgreifer 17 übergeben, der den Bedruckstoff der Anlagetrommel 3 zuführt. Die Anlagetrommel 3 übernimmt und beschleunigt den Bedruckstoff auf Maschinengeschwindigkeit und übergibt im Übergabebereich diesen an den Druckzylinder 2 des ersten Druckwerkes 16. Bereits in diesem Übergabebereich 20 (von Anlagetrommel 3 zum Druckzylinder 2) strömt die von dem aktivierten Blasrohr 4 in Blasrichtung 11 austretende Blasluft annähernd entgegen der Förderrichtung 13 und erzeugt eine auf den Bedruckstoff wirkende Kraft. Dadurch wird dem Unterwanden des Bedruckstoffes durch Umgebungsluft frühzeitig entgegengewirkt, so daß der Bedruckstoff flächig (glatt) auf dem Mantel des Druckzylinders 2 geführt wird. Nach dem Übergabebereich strömt weiterhin Blasluft in einem definierten Kreissektor auf den im Greiferschluß auf dem Druckzylinder 2 geföhrten Bedruckstoff

Der Bedruckstoff passiert den Ionisator 8, der mögliche störende elektrostatische Aufladungen bei Staub/Puderpartikeln beseitigt. Durch Abbau der elektrostatischen Aufladung wird ein Energiegleichgewicht wieder hergestellt. In Absaugrichtung 9 wird der Staub bzw. der Puder durch das Entstaubungssystem 5 von der Oberfläche des Bedruckstoffes abgesaugt und einem Aufnahmebehälter zugeführt. Der Bedruckstoff wird am Entstaubungssystem 5 vorbeigeföhrert, wird gestreckt und passiert die Bogenleiteinrichtung 6. Die Bogenleiteinrichtung 6 kann als über die Breite des

Druckzylinders 2 in Abständen angeordnete Bogenleiteinstäbe oder als Bogenleiteblech ausgeführt sein. Bevorzugt ist die Bogenleiteinrichtung 6 jedoch als Blaskasten mit Öffnungen zum Austritt des Blasluftstromes ausgebildet. Der Blasluftstrom tritt dabei in Blasrichtung 10 aus dem Blaskasten aus auf die Mantelfläche des Druckzylinders 2 und vorzugsweise auch in Richtung Druckzone. Zusätzlich kann der Blasluftstrom durch entsprechende Öffnungen auf den Gummitchzylinder 1 gerichtet werden und von der Schleppströmung des Gummitchzylinders 1 mit in Richtung Druckzone strömen. Die Blasluft wird im Bereich der Druckzone umgelenkt und strömt entgegen der Förderrichtung 13 des Bedruckstoffes zurück. Dadurch wird der Bedruckstoff zusätzlich flächig auf den Druckzylinder 2 geführt. Die vor bzw. in der Druckzone abgelenkte Blasluftströmung wird teilweise mittels Entstaubungssystem 5 abgesaugt. Weiterhin ist die Bogenleiteinrichtung 6 in den gestellfest angeordneten Drehgelenken 7 schwenkbar. Bei Verarbeitung von bogenförmigen Bedruckstoffen mit geringem Flächengewicht ist die Bogenleiteinrichtung 6 derart geneigt, daß der in Förderrichtung 13 der Druckzone benachbarte Bereich einen geringeren Abstand zur Mantelfläche des Druckzylinders 2 als der der dem Entstaubungssystem 5 benachbarte Bereich aufweist. Bei Verarbeitung von bogenförmigen Bedruckstoffen mit höherem Flächengewicht, z.B. biegesteifen Materialien, ist die Bogenleiteinrichtung 6 derart geneigt, daß der in Förderrichtung 13 der Druckzone benachbarte Bereich einen größeren Abstand zur Mantelfläche des Druckzylinders 2 aufweist als der dem Entstaubungssystem 5 benachbarte Bereich. Dies hat den Vorteil, daß der Bedruckstoff mit der Hinterkante an der Bogenleiteinrichtung 6 geführt wird um mögliche Einrollerschleunungen im hinteren Bereich des Bedruckstoffes zu verhindern. Der Bedruckstoff wird vom Druckzylinder 2 der ersten Druckeinheit 16 an die nachfolgende Transferrommel 15 nach Passieren der Druckzone übergeben und weiter zur nachfolgenden zweiten Druckeinheit 16 transportiert.

#### Bezugszeichenaufstellung

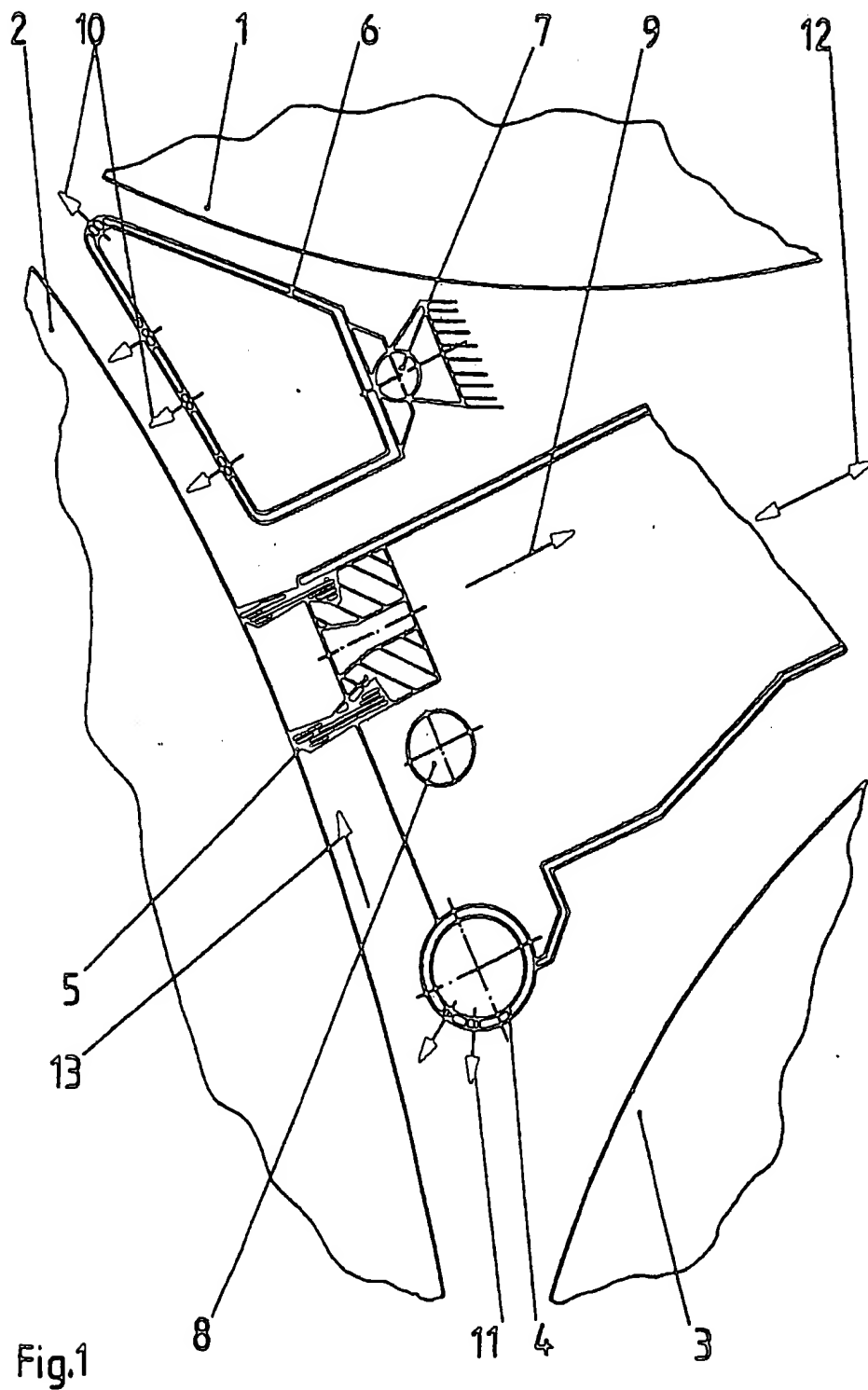
1	Gummitchzylinder
2	Druckzylinder
3	Anlagetrommel
4	Blasrohr
5	Entstaubungssystem
6	Bogenleiteinrichtung
7	Drehgelenk
8	Ionisator
9	Absaugrichtung
10	Blasrichtung
11	Blasrichtung
12	Föhrung
13	Förderrichtung
14	Plattenzylinder

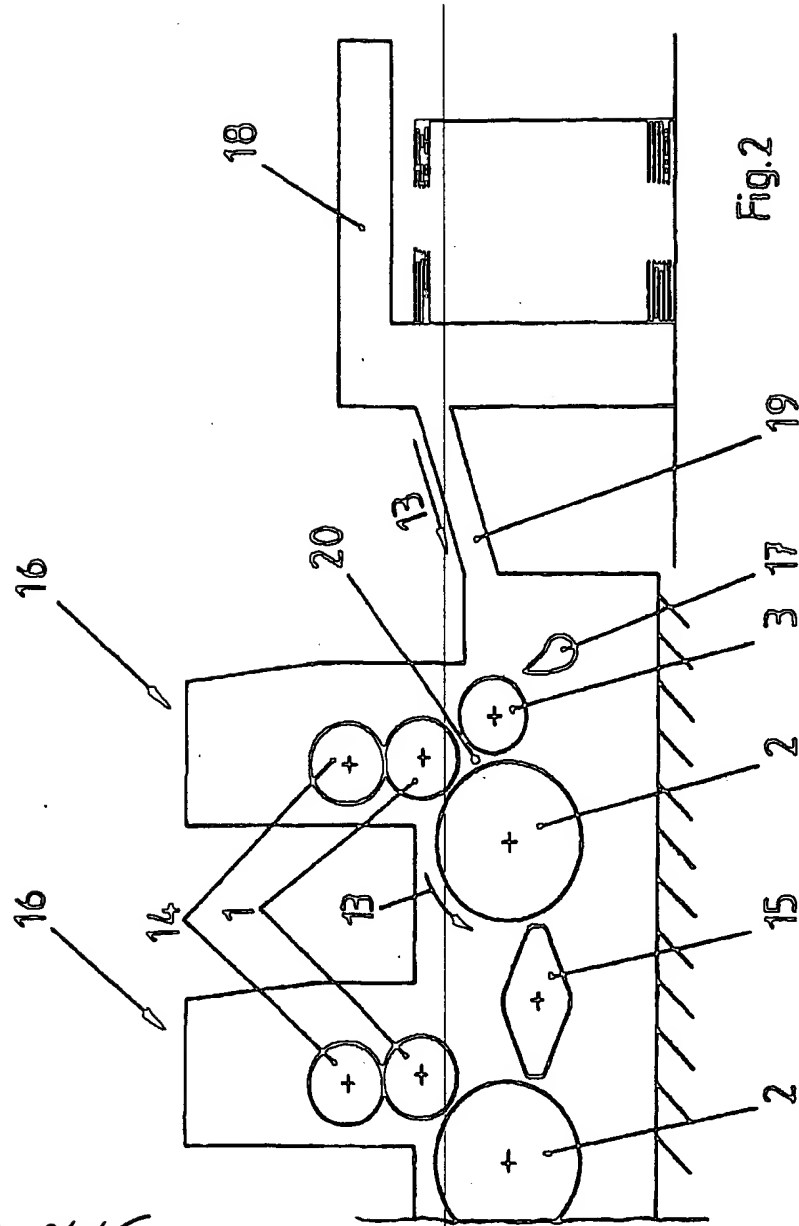
- 15 Transfertrommel
- 16 Druckeinheit
- 17 Vorgreifer
- 18 Anleger
- 19 Zuführtrisch
- 20 Bereich

#### Patentansprüche

1. Entstaubungssystem mit Bogenführungseinrichtung in einer Rotationsdruckmaschine, welche in Förderrichtung des Bedruckstoffes vor einer Druckzone angeordnet ist, wobei das Entstaubungssystem in Form eines Saugkastens mit wenigstens im oberen und unteren Bereich angeordneten Bürsten ausgebildet und mit einer Saugluftquelle gekoppelt ist.  
dadurch gekennzeichnet,  
daß dem Entstaubungssystem (5) in Förderrichtung (13) wenigstens ein parallel zur Achse eines Druckzylinders (2) und über dessen Mantelfläche sich erstreckend ein gekoppeltes Blasrohr (4) mit annähernd entgegen der Förderrichtung (13) gerichteten Öffnungen vorgeordnet ist, derart, daß eine Blasluftströmung erzeugbar ist, die in Blasrichtung (11) auf die Mantelfläche des Druckzylinders (2) und den vorgeordneten Übergabebereich am gleichen Druckzylinder (2) gerichtet ist. 10
2. Entstaubungssystem nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß wenigstens zwei Reihen Öffnungen im Blasrohr (4) angeordnet sind, von denen eine erste Reihe in Richtung Übergabebereich und eine zweite Reihe in einem Kreissektor der Mantelfläche des Druckzylinders (2) jeweils eine Kraft durch die Blasluftströmung erzeugt. 15
3. Entstaubungssystem nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß achsparallel zur Achse des Druckzylinders (2) und über die Breite des Druckzylinders sich erstreckend zwischen dem Blasrohr (4) und dem Entstaubungssystem (5) ein Ionisator (8) angeordnet ist. 20
4. Entstaubungssystem nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß zwischen der Druckzone und dem Entstaubungssystem (5) eine Bogenleiteinrichtung (6) angeordnet ist. 25
5. Entstaubungssystem nach den Ansprüchen 1 und 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Bogenleiteinrichtung (6) aus einzelnen Leitstäben oder einem Leitblech gebildet ist. 30
6. Entstaubungssystem nach den Ansprüchen 1 und

- 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Bogenleiteinrichtung (6) ein Blaskasten mit Öffnungen für den Austritt einer Strömung in Blasrichtung (10) ist, wobei die Blasrichtung (10) wenigstens auf die Mantelfläche des Druckzylinders (2) gerichtet ist. 35
7. Entstaubungssystem nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Blasluftströmung in Blasrichtung (10) in die Druckzone gerichtet ist und entgegen der Förderrichtung (13) umlenkbar den Bedruckstoff auf den Druckzylinder (2) ausstreicht. 40
8. Entstaubungssystem nach Anspruch 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Blasluftströmung in Blasrichtung (10) auf den Gummiluchzylinder (1) gerichtet ist und mit der Schleppströmung des Gummiluchzylinders (1) in die Druckzone gerichtet ist und entgegen der Förderrichtung (13) in die Druckzone umlenkbar den Bedruckstoff auf den Druckzylinder (2) ausstreicht. 45
9. Entstaubungssystem nach Anspruch 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Bogenleiteinrichtung (6) gestellfest in Drehgelenken (7) schwenkbar gelagert ist. 50





Docket # A-2645  
 Applic. # 09/775, 041  
 Applicant: Daniel Flament

Lerner and Greenberg, P.A.  
 Post Office Box 2480  
 Hollywood, FL 33022-2480  
 Tel: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101